Ueber

Krebs und Krebsmetastase.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

UND ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN

am 6. März 1875

VON

H. Reinsdorf

aus Halberstadt.

OPPONENTEN:

R. Bartold, Dr. med.

C. Baerensprung, Dd. med.

H. Kretzchmar, Dd. med.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI VON GUSTAV LANGE (PAUL LANGE).

Friedrichstrasse 103

Seiner Mutter

in Dankbarkeit gewidmet.

Eine ganze Reihe von Krankheiten werden unserer Erkenntniss erst zugängig, wenn sie sich bereits in dem Grade entwickelt haben, dass wir ausser Stande sind, ihren Verlauf zu beeinflussen. Zu diesen sogenannten „unheilbaren“ Krankheiten gehört insonderheit der Krebs.

Die Zeit, wo wir nach specifischen Mitteln gegen die krebsigen Affectionen suchten, sind für die wissenschaftliche Medicin vorüber, und das Bestreben, nach Exstirpation eines Krebses die etwa zurückgebliebenen Krebszellen durch Aufgiessen von Alcohol oder Application anderer Antizymotica zu tödten, erscheint uns jetzt überflüssig; überflüssig, nicht weil wir jetzt der Bekämpfung des Krebses mächtiger gegenüber ständen, weil wir in wissenschaftlicher oder practischer Beziehung dem Verständnisse und der erfolgreichen Behandlung des Carcinoms um etwas Wesentliches näher gekommen wären, als die Aerzte früherer Zeiten, sondern nur, weil wir von der Nutzlosigkeit einer solchen Therapie überzeugt sind. Leider sind die Zeiten noch nicht gekommen, wo unsere Hülfsmittel uns erlauben, die ersten localen Anfänge dieses Uebels zu erkennen und es vielleicht im Keime zu ersticken, soweit es der Sitz desselben erlaubt; wir sind nur im Stande,

eine andere, nicht minder segensreiche Seite der Heilkunst an dem Krebskranken zu entfalten, seine Leiden zu mildern und seinen Zustand erträglich zu machen.

Jeder pathologische Process, und dies zuerst erkannt zu haben ist Virchow's Verdienst, hat sein physiologisches Vorbild. So verhält es sich auch mit dem Carcinom, das wir, wie fast alle pathologischen Neubildungen, auf eine heterologe Neubildung ursprünglichen Bindegewebes zurückzuführen haben. Wir verstehen aber unter Carcinom eine meist chronische, die Organe des Körpers destruirende, nach der Exstirpation gewöhnlich recidivirende und metastasirende, also maligne Neubildung, welche meist zum Tode des Individuums führt. Ein bestimmtes anatomisches Merkmal an welchem man das Carcinom als solches erkennen und von anderen malignen Neubildungen unterscheiden kann, giebt es nicht; aber man hat sich gewöhnt, ein gewisse Eigenthümlichkeit des Baues, die sogenannte alveoläre Structur, als ein nothwendiges Erforderniss zur Diagnose des Krebses anzusehen. Die alveoläre Structur ist natürlich besonders geeignet, eine grosse Menge freier Zellen zu beherbergen und in diesen liegt das wirksamste Motiv, sowohl für das örtliche Wachsthum der Geschwulst, als für die Infection des ganzen Organismus. Die Krebszellen haben ebensowenig einen specifischen Character, durch welchen man sie stets mit absoluter Sicherheit erkennen könnte, sondern characteristisch für sie ist, dass sie in Form, Grösse und Anordnung an keinen bestimmten Typus gebunden sind.

Das gewöhnliche Carcinom bildet Geschwülste von llen Formen und Grössen, welche bald als umschrie-ene Knoten, bald als diffuse Massen in und zwischen en Geweben und Organen liegen. Die Knoten haben ald eine Zellgewebshülle und liegen dann zwischen useinandergedrängten Organen, bald gehen sie ohne estimmte Grenze in die umgebenden Theile über und tzen dann an der Stelle der geschwundenen, oder och in sie eingeschlossene Organe. Ihre Farbe ist eiss oder grauroth, bräunlich, gelblich; ihre Consistenz on der eines weichen Gehirns bis zu der des Knorpels echselnd. Die Schnittfläche ist bei den härteren rebsen glatt, faserig, und aus ihr lässt sich durch ruck der Krebs fast in Form von dicken Tropfen der wurstförmigen Klümpchen, nach Art der Come-onen, enleeren. Die microscopische Untersuchung er-iebt Massen von Zellen (Krebssaft) in den Alveolen ines aus wellenförmigem Bindegewebe bestehenden aschigen Gerüstes, in welchem Arterien, Venen und ymphgefässe verlaufen. Die Fasern dieses Gerüstes ind nicht unterscheidbar von denen anderer Ge-chwülste. Der Krebssaft besteht aus einer flüssigen, iweisshaltigen Intercellularsubstanz, mit vielgestaltigen ellen und Kernen, welche am meisten den verschie-enen Formen der Epithelzellen ähneln. Die Inter-ellularsubstanz ist nicht constant vorhanden, und zu-eilen liegen die Zellen unmittelbar, und nach Art er Epithelzellen sich abplattend, an einander. Die ellen sind von verschiedener Gestalt: rund, oval, ckig, geschwänzt, kugelig; oft sind alle Formen zu-

gleich vorhanden. Nach Waldeyer sind dieselben völlig membranlos und zeigen auf dem erwärmten Objecttisch amoeboide Bewegung; sie enthalten runde oder ovale Kerne, nach deren Grösse sich die Grösse der Zelle richtet. Die Kerne wiederum enthalten 1—2 Kernkörperchen, deren Grösse in bestimmtem Verhältniss zu der des Kernes steht. Ausser den einfachen Zellen mit einem Kern finden sich im Krebssaft auch Zellen mit 2—8 und mehr Kernen, die durch Theilung des primär einfachen Kernes entstehen. Ferner sieht man auch freie Kerne, welche aus geborstenen Zellen stammen; diese vermehren sich als freie Kerne durch Theilung und können so einen grossen Theil des Krebssaftes bilden, ohne dass Krebszellen aus ihnen hervorgehen.

Die histologische Entwicklung des Krebes in ihren ersten Anfängen kommt nur sehr selten zur Beobachtung. Meist entwickelt sich derselbe im Bindegewebe durch Proliferation der Bindegewebszellen; diese vergrössern sich, ihr Kern theilt sich ein- und mehrfach und man sieht 2 und mehr eng an einander gedrängte Zellen. Diese theilen sich weiterhin, verlieren allmählich ihre Spindelgestalt und nehmen die Form von Krebszellen an. Allmählich bildet sich der wirkliche Krebsknoten, in welchem schon kleine zellengefüllte Alveolen sichtbar werden, die jedoch noch überwiegend aus fibröser Masse bestehen. Dieses Knötchen ist noch durch eine Bindegewebshülle von den umgebenden Theilen abgegrenzt und wächst allmählich durch Anbildung neuer Theile in seinem Innern, und drän-

it seinem Wachsthum die benachbarten Organe aus-
nander. Mit der Vergrösserung des Knötchens nimmt
ich die Bindegewebshülle und die Gefässe in ihr und
r Umgebung an Masse zu. Dies ist der seltnere
d günstigere Fall. Meistens grenzt sich das Knöt-
en gegen die benachbarten Theile nicht ab, sondern
ächst dadurch, dass die Zellenbildung continuirlich,
rch Apposition accessorischer Heerde, in die umge-
nden Theile hinein fortschreitet. Auf diese Weise
nn allmählich eine grosse Zahl normaler Gewebe
tarten und in die Krebsmasse aufgenommen werden.
ie zweite Art der Knötchenbildung giebt sich dadurch
erkennen, dass die Geschwulst nicht verschiebbar
, und sie ist in diesem Falle ein signum pessimum,
il gerade in dieser Art des Fortschreitens der
structive Character des Carcinoms beruht, indem das
webe des betreffenden Organs in der Krebsmasse
tergeht.

Das Vorkommen des Krebses betrifft alle Gewebe
mit Ausnahme des Knorpels und der Tunica media
r Arterien — und alle Organe. Im Allgemeinen
t folgende Häufigkeitsscala für den Sitz des Krebses:
mphdrüsen, Uterus, Mamma, Unterlippen, Tuber,
gen, Lunge, Haut, Darmcanal, Peritoneum, Knochen,
hirn, Bulbus, Nieren, Hoden; selten sind: Harn-
se, Zunge, Speicheldrüsen, Schilddrüse, Ovarien,
ckenmark, Milz. Ausser der Vorliebe für einzelne
gane sucht der Krebs besonders gewisse Theile
ser Organe auf: Portio vaginalis uteri, Portio pylo-
a ventriculi, Uebergangsstellen der Schleimhaut in

die äussere Haut, unteres Ende des Dünndarms, Coecum, Rectum, Trigonum vesicae urinariae: Alles Theile, die mehr oder minder auf sie einwirkenden Reizen ausgesetzt sind. Der secundäre Krebs pflanzt sich zunächst immer auf die Lymphdrüsen fort, dann das Bindegewebe der Umgebung, dann folgen Leber, Lungen, Haut, Muskeln, Knochen, Herz. Räthselhaft ist hierbei, dass, während einerseits der Krebs der Cardia fast immer Magen und Oesophagus zugleich betrifft, der Pyloreskrebs selten vom Magen auf das Duodenum übergeht; — andererseits, dass Mamma, Uterus, Magen, welche bei weitem am häufigsten Sitz des primären Krebes sind, überaus selten von secundärem Krebs befallen werden.

Wir kommen nun zur Frage nach der Entstehungsursache des Krebes. Die Carcinome entwickeln sich wie die meisten anderen Geschwülste, spontan, d. h. unter uns unbekannten Bedingungen; und so viel man sich auch bemüht hat, diesen Bedingungen auf die Spur zu kommen, so ist man doch über Combinationen und Hypothesen noch nicht weit hinaus gelangt. Zunächst liegt der Gedanke, dass man die Ursache des Krebses in localen Reizungen, mögen dieselben chemischer oder mechanischer Natur sein, sucht, und hierfür würde die Häufigkeit des Krebses an der Unterlippe (Reizung durch die Tabakspfeife) Zunge, Oesophagus, Magen, Rectum, Portio vaginalis uteri sprechen. Für den Uterus-Krebs hat sich zwar bei den Puellae publicae nach Köhler ein grösserer Procentsatz nicht ergeben; dies möchte indess in dem noch jüngeren Alter derselben seinen Grund

en. Andererseits lässt sich mit Virchow richtig aupten, dass, wenn auf einem localen Reiz hin an er Stelle des Körpers Krebs entsteht, dieser nicht ge des Reizes, sondern nur Aeusserung eines All- neinleidens ist an der durch den Reiz für diese disponirten Stelle. Ob nun diese Prädisposition Organe erst durch den Reiz herbeigeführt wird, r ob gewisse Gewebe und Organe an sich eine ssere Prädisposition für Krebs zeigen, möchte wer zu entscheiden sein. Eine gewisse Prädis- ition liegt nachweisbar im Geschlecht; denn die ufigkeit des Krebses bei Frauen übersteigt die bei nnern bei weitem. Ebenso steht es mit dem Lebens- er: Während von 1000 Menschen bis zum Alter von Jahren circa 0,017 an Krebs zu Grunde gehen, igt diese Zahl im Alter von 30—40 Jahren auf 05; zwischen 40—50 Jahren auf 0,561; zwischen —60 auf 0,678; zwischen 60—70 auf 0,919, zwischen —80 auf 1,178. Ob Constitution und Temperament n besonderem Einfluss auf Entstehen des Krebses d, ist noch nicht sicher erwiesen, und nur für den ebs des Uterus hat sich ein entschiedenes Vorwiegen sselben bei brünetten Individuen herausgestellt. Erb- hkeit des Krebses ist entschieden anzunehmen und rschiedentlich durch Beispiele erhärtet; auch würde s Nichtvorhandensein von Krebs bei Kindern kein eweis gegen die Erblichkeit sein, denn ererbte Tu- rculose oder Gicht u. A. treten auch erst im Alter n, oft sogar mit Ueberspringen einer Generation; f der anderen Seite dürfte man nicht immer mit

Sicherheit Erblichkeit anzunehmen haben, wenn sich bei einem Individuum, dessen Ascendenten an Krebs gelitten haben, im Alter auch Krebs entwickelt. Für die directe Uebertragbarkeit des Krebses fehlen sichere experimentelle und klinische Beweise, und die bezüglichen Experimente von v. Langenbeck, Leber und Follin sind nicht sicher zu verwerthen.

Ferner nimmt man eine Ursache an, die uns der Wirklichkeit allerdings nur um einen Ausdruck näher bringt: die Dyscrasie; doch ist von ihr bei dem jetzigen Stande der Erkenntniss über die Bildung des Krebses mit Nothwendigkeit eine Veranlassung herzuleiten. Unter Dyscrasie versteht man diejenigen allgemeinen oder constitutionellen Krankheiten, bei denen eine veränderte Zusammensetzung des Blutes entweder nachgewiesen (Chlorose, Icterus, Uraemie) oder mit Sicherheit anzunehmen ist. Beim Krebs diese Veränderung nachzuweisen, dürfte unmöglich sein, da die Substanzen, welchen die Hauptwirkung zuzuschreiben wäre, Stoffe von keiner fixen Beschaffenheit sind, sondern sich auf dem Wege der Umsetzung befinden, und auf diesem Wege ähnlich allerlei Fermentsubstanzen wirken würden. Aber auch dieser Ansicht darf man nicht ohne Rückhalt huldigen: Legt man den Sitz dieser Fermentsubstanzen in das Blut und die Humores des Körpers, so ist zu bedenken, dass das Blut als Ganzes, gegenüber den anderen Theilen, nicht als ein constantes in sich unabhängiges Fluidum zu betrachten ist, von dem das Befinden der übrigen Gewebe mehr weniger abhängig ist, sondern, als ein in constanter Abhängig

eit von anderen Theilen befindliches flüssiges Gewebe. amit wiederum ist nicht gesagt, dass eine veränderte ischung des Blutes nicht anhaltend bestehen, noch h von Generation zu Generation fortpflanzen könne, ndern, dass jede dauernde Dyscrasie von einer uernden Zufuhr schädlicher Bestandtheile von ge- ssen Heerden her abhängig sei. Es würden also den Krebs, auch für die Zeit, wo derselbe latent läuft, gewisse Localisationen zu suchen sein. Bei ption einzelner Arten von Geschwülsten (Anhaem. moren, Struma) besteht kein Zweifel darüber, dass Dyscrasie in Beziehung auf die Geschwulst das us war; beim Krebs jedoch wird man die Ver- erung des Blutes, welche die Eruption desselben ingt, als ein deuteropathisches Phaenomen, hervor- angen aus der Absorption von Stoffen von einem n bestehenden Heerde her, zu betrachten haben. Oft ruft man als Ursache des Krebses auch die hexie herbei: das üble Aussehen des Kranken, den fall der Ernährung, die Verminderung der rothen körperchen u. s. w. Diese Zustände kommen zwar indess bei weitem nicht bei jedem Kranken, der primärem Krebs leidet. Und prüft man die Fälle, enen Kachexie besteht, sorgfältiger, so ist in der rzahl die Kachexie erst Folge des Krebses, nicht kehrt. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass der and der Säftemasse gleichgiltig sei für die Ent- ng des Krebses. Dass durch eine allgemeine Störung Ernährung oder durch eine voraufgegangene Krank- m Körper gewisse Dispositionen geschaffen werden,

ist allgemein bekannt; aber es ist ein Unterschied z
machen, ob man eine Dyscrasie als Prädispositio
oder als Causa essentialis betrachten will.

Gegenüber der humoralpathologischen Ansicht i
die der Neuropathologen, den Nervenapparat in B
ziehung zur Ursache des Krebses zu bringen, von nic
viel grösserer Beweiskraft. Die Neuropathologen b
haupten insbesondere, dass übermässige körperlic
oder geistige Anstrengungen, deprimirende Gemüth
affecte, Kummer, Sorgen, schlechte sociale Verhä
nisse, Verletzungen, schwere Krankheiten Vera
lassung zum Krebs würden. Wenn sich nun auch wo
nachweisen lässt, dass Leute, die diesen ungünstig
Bedingungen ausgesetzt sind, eine gewisse Prädisp
sition für Krebs haben, so sind diese Dinge als wir
liche Ursachen doch durchaus nicht sicher. Besond
hat man diese Verhältnisse als Ursache des Mag
krebses angeführt; gewiss aber hat Barras ni
Unrecht, wenn er vielmehr meint, dass viele der
genannten nervösen Vorläufer nicht den Magenkrebs v
anlassten, sondern schon Symptome desselben sei
Uebrigens lässt sich ja in diesem Falle eine bestimm
Ansicht umsoweniger feststellen, als die Anfänge
Magenkrebses völlig latent sind. — Von grösse
Bedeutung wären die Versuche von Schröder v.
Kolk gewesen, wenn sie bewiesen hätten, was sie
weisen sollten. Derselbe durchschnitt nemlich ein
Kaninchen die Beinnerven und brach das Bein. S
eines regelmässigen Callus bildete sich jederseits
der Markhöhle der Tibia eine weiche Geschwulst h

or, welche Schröder für Fungus medullaris hielt. Dasselbe trat ein bei Durchbrechen des Unterkiefers n seiner Mitte. Bei genauer Untersuchung der Präarate, besonders durch Virchow, ergab sich jedoch ein sicherer Anhalt, der auf Krebs deutete, am enigsten ergaben sich bösartige Metastasen: Vielmehr aren nur entzündliche Tumoren entstanden, welche indegewebszüge mit Eiter und Granulationen enthielten.

Ergiebt sich nun weder in den Humores, noch in en Nerven, noch sonst eine sichere Entstehungsursache es Krebses, so liegt es am nächsten, auf das Gewebe rückzugehen, welches der Keimstock des Krebses ist: as Bindgewebe. In dieser Beziehung steht obenan ie örtliche Disposition zu Krebs durch hereditäre ebertragung. Wie Naevi, wie überhaupt körperliche ugenden und Laster der Eltern congenital erblich sind, lässt sich auch für Krebs der Mamma und des Uterus s. w. diese Erblichkeit in bestimmten Familien nacheisen, wenn auch derselbe erst nach der Geburt und einer späteren Lebensperiode zur Erscheinung und ntwickelung kommt. Es besteht hier somit unzweifelaft eine Prädisposition: und nicht der Krebs selbst bt, sondern die Prädisposition zu demselben; denn enn ersteres der Fall wäre, so müssten Spuren schon über nachweisbar sein. Man hat diese Prädisposion öfters als eine Schwäche bezeichnet, unzweifelaft muss es aber einen anatomischen Grund dafür gen und dieser kann nur in dem feineren Bau des indegewebes gesucht werden. Und wenn der Krebs inen Sitz nimmt an Stellen, welche vorher Sitz wirk-

licher Krankheiten waren: Narben, Warzen, Polypen, oder Stellen, die vielfach Insulten ausgesetzt sind, wie die Orificien des Körpers, so ergiebt sich hieraus, dass eben durch besondere örtliche Bedingungen in dem Gewebe eine Prädisposition zum Krebs geschaffen wird, und dass man wohl Grund hat, hierher die Hauptursache zu verlegen.

Fassen wir nun Alles über die Ursache des Krebses Gesagte zur Erörterung der Frage zusammen, ob die Krebserkrankung eines Organs Folge einer Dyscrasie und eine Allgemeinerkrankung, oder ob Krebs nur ein locales Leiden sei, das zu weiteren Erkrankungen im Organismus bald schneller, bald langsamer führe, so müssten wir diese Frage noch offen lassen; denn einerseits beweisen Recidive nach Exstirpation des Krebses nicht, dass derselbe constitutionell sei, da diese schon Folge einer Allgemeininfection vom primären Heerd aus sein können; auf der anderen Seite spricht aber das Nichtwiedereintreten des Krebses nach der Operation ebensowenig für die locale Fractur, da durch die Entfernung des zur Localisation des Krebses geeigneten Bodens doch die Krebsdisposition nicht schwindet.

Besteht nun an irgend einer Körperstelle ein Krebs, so bleibt derselbe nur selten auf dem primär von ihm ergriffenen Ort, oder breitet sich bei seinem Wachsthum nur in seiner Peripherie aus und bleibt bis zum Tode des Individuums einfach; — sondern stets breitet er sich, wenn ihm eine erfolgreiche Therapie nicht Schranken setzt, weiter aus und wird zu einer Allgemeinerkrankung des ganzen Körpers. Die Art,

wie er sich verbreitet, ist entweder per continuitatem und contiguitatem, auf dem Wege des Bluts und der Lymphe, oder dem der Gleichheit des Baues und der Function der Gewebe und Organe. Die Entstehung der secundären oder metastatischen Krebsknoten ist durch Fortschwemmung von blosser Fflüssigkeit oder körperlicher, noch lebens- und fortpflanzungsfähiger Elemente vom primären Heerde aus anzunehmen. Besteht an einer Körperstelle ein Krebs, welcher, im Wachsen begriffen, aus dem Blute eine Reihe von Stoffen anzieht, die er in sich umsetzt, so versteht es sich von selbst, dass auch aus demselben wieder grössere Quantitäten von Stoffen in die allgemeine Circulation zurückkehren. Diese Rückfuhr erfolgt durch Lymph-Gefässe (und diese sind nach Schroeder v. d. Kolk sehr reichlich im Krebs vorhanden), oder durch die Venen. Die Lymphgefässe verlaufen aber im Körper der Art, dass sie auf ihrer Bahn vielfach Lymphdrüsen passiren, in diesen sich auflösen, aufhören als selbstständige Gefässe zu existiren und nachher aus den Drüsen sich wieder sammeln, um als wirkliche Kanäle fortzugehen. Dass nun in der That ein materieller Transport aus dem primären Krebs stattfindet, ergiebt sich zur Evidenz daraus, dass meist grade die Lymphdrüse, welche zunächst die aus dem ersten Heerde kommenden Lymphgefässe aufnimmt, auch der nächste Sitz der neuen Erkrankung wird. Je rapider nun das Wachsthum des primären Heerdes ist, um so mehr können wir verfolgen, wie eine Drüse nach der andern gradatim erkrankt, und wie sich diese Erkran-

kung in der Kette der Lymphdrüsen allmählich nach Innen fortsetzt. Hier ist ersichtlich, dass irgend eine materielle Substanz von dem primären Heerde in die Lymphgefässe aufgenommen wird, und nun, indem sie zur nächsten Lymphdrüse gelangt, durch eine wirkliche Metastasis in dieser die neue Erkrankung hervorbringt, und so fort. Endlich muss natürlich der Fall eintreten, dass solche Drüsen afficirt sind, welche ihre Lymphe direct in die gemeinschaftliche Blutbahn ergiessen; und so wird dann der schädliche Stoff in die gesammte Circulation gerathen. — An den Venen ist es sehr viel schwieriger, eine ähnliche Beweisführung zu liefern, weil wir an ihnen nicht eine solche Einrichtung haben, wie die Lymphdrüsen, die uns gleichsam als Reagentien auf die Dyscrasie dienen. Wir wissen, dass nicht ganz selten Krebsmasse in die Venen hineinwächst, und unter solchen Verhältnissen ist es sehr wahrscheinlich, dass Krebsbestandtheile in die Circulation gerathen und zwar sowohl flüssige, als vielleicht Zellen. Dass auf diesem Wege ähnliche Affectionen entfernterer Theile, ähnliche Metastasen sich bilden, wie wir in der Lymphcirculation sehen, das wird sehr wahrscheinlich gemacht durch solche Fälle, wo längere Zeit hindurch eine Geschwulst an einem bestimmten Orte besteht, und dann zunächst dasjenige Organ erkrankt, welches in der Richtung der Blutcirculation am nächsten folgt; und so ist es am häufigsten mit der Leber der Fall. Diese Erfahrungen sprechen dafür, dass der primäre Krebs ein Infectionsheerd ist, ein Heerd, von welchem aus bestimmte schädliche

toffe verbreitet werden, um nach anderen Orten zu elangen; darum erfolgen denn auch allgemeine Meastasen bei Neubildungen um so eher, je reicher die eschwulst an keimfähigen jungen Zellen, je mehr lüssigkeit sie secernirt, je grösser die Fläche ist, mitelst deren sie mit dem übrigen Körper in Berührung teht, und je ausgiebiger sie mit abführenden Gefässen ersehen sind. Hiermit stehen denn auch im Einklang ie schon bestehenden, aber noch latenten Erkrankunen, die sich oft in der unmittelbaren Umgebung eines rebses finden. Der Chirurg glaubt bei der Exstirpation ines Krebsknotens, er operire in gesundem Gewebe, nd er schneide denselben ganz und gar heraus; bei enauerem Nachforschen finden sich jedoch in dem tehengebliebenen, scheinbar gesunden Gewebe oft rebszellendepots. Und diese Erkrankung, die dem nbewaffneten Auge entgeht, setzt sich schon in die enachbarten Muskeln, Nerven und Lymphgefässe fort. ird die Exstirpation wirklich ausgeführt, so sind aus en angeführten Gründen Recidive sehr häufig nicht r in loco, sondern auch von den nächsten resp. entrnteren Lymphdrüsen oder Organen aus. Und selbst, enn das Messer des Chirurgen den Krebs völlig xstirpirte, so wäre eine grosse Gefahr die, dass die das Alveolengerüst nur locker eingelagerten Krebsellen und der Saft bei der Operation nur zu leicht in ie frische Wunde übergeimpft würden.

Es fragt sich nun, ob die secundäre Infection durch etastasis, durch wirkliche Transplantation der Zellen, der durch Resorption der vom Krebs secernirten

Flüssigkeit stattfinde. Virchow behauptet, dass die Anregung zur Eruption secundärer Krebsknötchen, die inmitten fester Gewebe erfolgt, nicht wohl anders gedacht werden kann, als durch Vermittlung von Flüssigkeiten, von Säften, die in dem Muttergewebe erzeugt sind und von da aus auf dem Wege der Imbibition in die Nachbarschaft eindringen und hier die neuen Störungen erregen. Nach ihm findet also stets eine Art von Contagion durch einen Ansteckungsstoff, ein Miasma statt, das sich im primären Heerde bildet und von hieraus verbreitet, theils auf dem Wege der directen Imbibition, der einfachen Endosmose in die Nachbarschaft, theils durch die Lymph-, theils durch die Blutcirculation. — Andere Forscher, wie Andral, Rokitansky Waldeyer behaupten, dass nicht blos Säfte, sondern auch morphotische Bestandtheile, namentlich Zellen sich fortbewegen, und wollen Krebszellen im Blute gesehen haben. Man findet in der That durchaus nicht selten die Lymphgefässe auf sehr lange Strecken mit Geschwulstmasse erfüllt; und in die Venen hinein können von hineingewachsenen Krebsmassen, die sehr brüchig sind, sehr leicht Ablösungen geschehen. Doch diese Beobachtungen sind mit einiger Vorsicht aufzunehmen da zellige Elemente im Blute ihren Ursprung nicht immer von Geschwülsten nehmen, sondern auch von Gefässepithel oder der Milz herrühren können. Die Möglichkeit indess, dass Gewebstheile abgelöst und fortgeführt werden können und dass von ihnen die neue Erkrankung ausgeht, lässt sich nicht bestreiten. Dazu kommt nun noch, dass die Krebszellen, da sie wede

wischen sich Gefässe haben, noch selbst unter einander
m Zusammenhange stehen, vom vascularisirten Stroma
nd von einander weniger abhängig sind, als andere
ellen; sie verhalten sich ähnlich manchen Parasiten,
ie nur von der allgemeinen Ernährungsflüssigkeit um-
pült zu sein brauchen, um sich zu erhalten und aller
rten weiter zu entwickeln und zu einer bösen Saat
ufzuspriessen. Waldeyer nimmt deshalb an, dass
condäre Krebse stets von metastatisch verschleppten
artikeln des primären Krebses entstehen durch wirk-
che Transplantation und Weiterwuchern dieser Theile;
nd er hält somit den secundären Krebsknoten für
nen parasitären Organismus. Dasselbe behauptet
hiersch, und Schüppel äussert sich im 9. Jahr-
ange von Wagner's Archiv nach Beobachtung eines
alles von secundärem Leberkrebs: Dass der Trans-
lantation specifischer Zellen als Ursache der Krebs-
etastasen der Werth einer wohl constatirten Thatsache
eizulegen sei. In der Mitte zwischen der humoralen
nsicht und der Ansicht von Waldeyer stehen
. Weber und Klebs, welche aussprechen, dass,
enn ein wirklicher Transport von Zellen Statt habe,
iese nur als Träger des Infectionsstoffes zu betrachten
ien. Wahrscheinlich ist es, dass beide Arten von
ontagien vorkommen, und es ist schwer, zu sagen,
elcher von beiden man den Vorrang einräumen soll.
edenfalls hat die Theorie der rein humoralen Infection
as für sich, dass Humores vom Krebs aus überaus
icht in das Blut gelangen und mit demselben circuli-
n, während Zellen nur sehr schwer in die Blutbahn

eindringen können, und es ausserdem fraglich ist, ob sie sich am Orte ihrer Ankunft direct weiter entwickeln.

Der Verlauf des Krebses ist in der Mehrzahl der Fälle chronisch, und je nach dem Sitz des primären Krebses 1 bis 3, bis 10 Jahre, bis zum Tode des Individuums. Die grosse Verschiedenheit des Krebsverlaufs hängt ab vorzugsweise von der Art und Dignität des befallenen Organs, von der Grösse und Zahl, von der Art der Krebse. Je reicher an Zellen und Gefässen ein Krebs ist und je mehr Flüssigkeit er absondert, um so rascher pflegt derselbe auch zu verlaufen. Ein acuter Verlauf des Krebses, analog der acuten Miliartuberculose, ist sehr selten: sogenannte acute miliare Carcinose. Meist findet sich in solchen Fällen ein älterer Primär-Krebs, und die Section weist dann oft in allen Geweben des Körpers zahlreiche kleine bis erbsengrosse Knoten nach.

Der Einfluss des Carcinoms auf die Function des Körpers ist verschieden: er schadet durch seinen Druck auf benachbarte wichtige Organe und durch Zerstörung derselben, indem er diese mit in seinen Zerfall zieht; durch seinen primären Sitz in wichtigen Organen, wie Hirn, Herz, Lunge, kann er schon eo ipso lethal werden. Sehr wichtig aber ist der Einfluss des Krebses auf die Blutbildung: durch den Zusammenhang des im Carcinom circulirenden Blutes mit dem Körperblute überhaupt, wird dessen Bildung gestört, es tritt daher Atrophie des Blutes, in zweiter Linie des ganzen Körpers ein. Wenn grosse Theile von Organen der Art von Krebs destruirt sind, so bleiben die vom Krebs

nicht befallenen Organtheile nur selten völlig normal, und auch diese müssen gewisse Veränderungen eingehen, die sich oft schwer auseinander halten lassen: dahin gehören Hypertrophien besonders der meist erweiterten, hinter dem Krebs liegenden musculösen Theile von schlauchartigen Organen, wie Darm, Uterus, After; ferner Atrophien besonders drüsiger Organe, wie der Leber; — acute und chronische Katarrhe umliegender Schleimhäute; — Pseudomembranen und Adhaesionen, — eitrige Entzündungen der serösen Häute; — Thrombose der Venen u. s. w. Derartige bedeutende Veränderungen von Organen, die dadurch beträchtlich in ihren Functionen gestört sind, können auch nicht ohne Einfluss auf den Gesammtorganismus bleiben, ein Einfluss, der sich je nach der Grösse, Zahl, Metamorphose, besonders aber dem Sitz richtet. Stets hat der Krebs, besonders der lebenswichtiger oder vieler Organe gleichzeitig, und besonders nach längerem Bestande eine Kachexie oder Dyscracie zur Folge. Diese charakterisirt sich durch die gewöhnlichen Erscheinungen der allgemeinen chronischen Anaemie, die der Blut- und Säfteverluste, bald die von Mangel an Nahrung. Die Ursache dieser Kachexie liegt in der verminderten oder aufgehobenen Function von Organen, Schmerz, Schlaflosigkeit und dadurch herbeigeführter ungenügender Nahrungsaufnahme, Resorption von Elementen und septischen Producten des Krebses in die Blutmasse. Von nicht minder bösen Folgen sind die Metamorphosen des Krebses: die Verjauchung, ferner Blutungen aus der Umgebung, oder Perforationen um-

liegender Theile: des Oesophagus, Trachea oder der Arterien. Endlich eine ganze Reihe von Krankheiten, zu denen ein von der Krebskachexie betroffener Patient besonders prädisponirt ist: Thrombose der Venen, Entzündungen seröser Häute, Pericarditis, Endocarditis, Pneumonie, Dyssenterie, Fettdegeneration des Herzens, Morbus Brightii u. a.

Das Krebsgewebe selbst ist während der Dauer seines Bestehens auch nicht constant und die meisten Krebse zeigen nach kürzerer oder längerer Zeit eine Reihe von Metamorphosen, welche bald unwesentlich sind, bald das Aussehen und Wesen des Krebses völlig ändern. Die Veränderungen betreffen entweder die Krebszellen oder das Stroma, oder beide zugleich. Fettmetamorphose und Atrophie kommen meist zugleich vor und haben den Untergang der Krebszellen und die Resorption derselben zur Folge und bedingen in höheren Graden sowohl narbige Contraction des Gerüstes mit Nabelbildung, als Atrophie des Krebses. Diese Art der Metamorphose findet sich hauptsächlich bei Krebs der Mamma bei alten Frauen, und ihr Verlauf ist chronisch, oft bis zu 10 Jahren und darüber. Eine andere Art ist die Schleimmetamorphose, bei welcher der Krebssaft eine schleimige Beschaffenheit annimmt. Wächst das Carcinom sehr rasch und ist es sehr saftreich und locker, so tritt häufig Erweichung und peripherischer Zerfall ein, welcher oft mit Fett- und Schleimmetamorphose oder Eiterbildung einhergeht, meist mit überwiegender Verjauchung der Krebsknoten. Ein anderer Ausgang ist der in Gangrä-

escenz einzelner Theile oder des ganzen Krebses; Entündung und Eiterbildung sind selten; letztere beschleunigt den Zerfall des Krebses und den Säfteverlust es Patienten. Hämorrhagien treten besonders in eichen Krebsen ein und werden hervorgerufen durch, dass der Krebs die Gefässwände arrodirt. Ossification des Gerüstes ist nicht sehr häufig, aber doch weilen beobachtet. — Nicht selten sind alle diese etamorphosen combinirt in einem Carcinom; jede erselben kann mit einer anderen zusammen vorkomen, daher denn auch das so mannigfaltige Aussehen er Schnittfläche mancher Krebse.

Die verschiedenen Arten der Krebse und ihre herapie übergehe ich; aber am Schlusse dieser meiner beit möge es mir gestattet sein, einen Fall von Carnosis universalis zu veröffentlichen, welchen ich auf r medicinischen Klinik des Geheimraths Professor . Frerichs Gelegenheit hatte zu beobachten:

Wilhelm Frömmel, Maler, 53 Jahre alt, bemerkte nfangs Mai 1874 eine Anschwellung beider Füsse und pfand gleichzeitig Schmerzen im Leibe, die von der euzgegend ausstrahlten und sich auch oft über die dere Seite des Oberschenkels verbreiteten. Schon her hat Patient an ähnlichen Beschwerden gelitten, , wie auch gegenwärtig, mit Stuhlverstopfung und lbsucht einhergingen. Während des letzten Krankns bemerkte Patient keine Knötchen auf dem Abmen, die, wie er sicher behauptet, früher nicht benden, dagegen in der letzten Zeit an Zahl und üsse bedeutend zugenommen haben sollen. Diese

Beschwerden veranlassten den Patienten am 27. Mai 1874, das Charité-Krankenhaus zu Berlin aufzusuchen.

28. Mai. Eine Untersuchung ergiebt bei dem sehr abgemagerten, übrigens wohlgebauten Patienten mit schmutzig gelblicher Hautfärbung, Knötchen unter der über ihnen verschiebbaren Haut an allen Körpertheilen. Das Blut ergiebt eine Vermehrung der weissen Blutkörperchen.

Patient leidet oft an Nasenbluten, klagt viel über Leibweh und hat unregelmässigen Stuhlgang, der oft erst per clysma herbeigeführt wird. Die Milz misst 19 Centm. in der Länge und 10 Centm. Breite.

Bis zum 10. Juni besteht fast constant eine morgendliche Temperatur von 38° C. mit abendlicher Exacerbation von 0,5. Die Zahl der Knötchen hat sich beträchtlich vermehrt, und ein am Halse bestehender Tumor sich sehr vergrössert. Es wird ein Knötchen behufs microscopischer Untersuchung excidirt.

14. Juni. Die Excisionswunde ist per primam geheilt. — Die Athemgeräusche sind normal, wenn auch schwach; Fremitus ist erhalten; zuweilen treten dispnoëtische Anfälle ein; Sputa sind zähe und von gelblicher Farbe. Lunge und Herz erweisen sich fast ohne Symptome, nur dass Druk zu beiden Seiten des Sternum schmerzhaft ist. Temperatur normal.

21. Juni. In den letzten Tagen wiederholte Anfälle von Dispnoë, oft bis zu 2stündlicher Dauer. Die Knoten sind in letzter Zeit enorm gewachsen und durch zahlreiche neu auftretende vermehrt: die Lymphdrüsen der Achselhöhle sind beträchtlich geschwollen.

22. Juni. Exitus lethalis.

Die am 23. Juni von Herrn Dr. Orth ausgeführte Obduction ergab Folgendes:

Die Leiche sehr abgemagert, wohlgebaut mit schmutziggelber Hautfärbung. Man sieht sowohl am Thorax, wie an den Inguinal- und Axillargegenden, ebenso an einigen Stellen der Extremitäten die Haut durch verschieden grosse, derbe, rundliche oder flache Knoten hervorgewölbt, welche meist den vergrösserten Lymphdrüsen entsprechen. An den Extremitäten und am Thorax sitzen die Knoten zum Theil in der Musculatur, zum Theil, besonders am Thorax, wie Einschnitte ergeben, in dem sehr atrophischen Panniculus adiposus. Die letzteren wechseln von Hanfkorn- bis Haselnussgrösse, erscheinen fast homogen von gelblicher Färbung. Der Stand des Zwerchfells entspricht rechts der 5ten Rippe, links dem 5ten Intercostalraum.

Im Herzbeutel sind mehrere Esslöffel klarer, hellgelber Flüssigkeit enthalten. An der Oberfläche des rechten Vorhofes sitzt eine 2 Centm. breite, aus einzelnen confluirenden rundlichen Knoten gebildete gelblich-grau gefärbte, höckrige, derbe Geschwulst. Kleine Knötchen sitzen im Fett über dem Coecus arteriosus des r. Ventrikels; ebenso über demselben ein erbsengrosser, der in die Musculatur hineinragt; ein kirschkerngrosser am unteren Ende des linken Herzrohrs, entsprechend dem oberen Ende des sept. Ventrikels. Auch an den im Herzbeutel gelegenen Theilen der grossen Gefässe sind Knoten. In den Herzhöhlen findet sich eine mässige Menge theils flüssigen, theils geronnenen

Blutes. Das Herzfleisch ist von bräunlich-rother Färbung und derb; im rechten Ventrikel sieht man unregelmässig gestaltete, gelbliche Flecke, ebenso an der Mitralis, welche sonst von normaler Grösse, mit kleineren, papillösen, derb elastischen, leicht entfernbaren Auflagerungen versehen ist.

In den Pleurahöhlen findet sich circa ein Liter wässriger, röthlich-gelber, aber fast klarer Flüssigkeit. Die linke Lunge, an der Spitze etwas adhaerent, zeigt am unteren Theil des oberen Lappens, vom Hilus ausgehend, einzelne netzförmig verbundene, genau den Interlobularsepten entsprechende gelbliche Züge mit zahlreichen sandkorn- bis hirsekorngrossen, einen weichen gelben Inhalt einschliessenden Knötchen. Die Alveolen sind überall bis zu fast Stecknadelknopfgrösse vergrössert. Auf dem Durchschnitt sieht man an der Lungenspitze einen haselnussgrossen, schmierig-käsigen, kalkigen Heerd, der von schiefrig inducirtem Gewebe umgeben ist. In kleinen Aesten der Art. pulmon. finden sich kleine, röthlich-grau gefärbte, der Wandung fest anhaftende Emboli. Das übrige Lungengewebe ist überall gut lufthaltig.

Die rechte Lunge ist gleichfalls adhärent in der Spitze, und auf der Pleura des unteren Lappens liegen einige frische fibrinöse Auflagerungen. Im übrigen sind die Erscheinungen hier dieselben, wie an der linken Lunge.

Die trachealen, wie bronchialen Lymphdrüsen beider Seiten sind sämmtlich geschwollen, einzelne bis zu Taubeneigrösse; sie sind äusserst weich und zeigen

innerhalb des schiefrig gefärbten Parenchyms zahlreiche weiche gelbe Heerde, aus welchen sich reichlich Zellsaft ausdrücken lässt.

In der Bauchhöhle findet sich eine geringe Menge wässrig-klarer, röthlich-gelber Flüssigkeit. Die Milz ist gross und weich und zeigt auf dem Durchschnitt überall einzelne isolirte, oder zu Reihen vereinigte, meist stecknadelknopfgrosse gelbliche Heerde, die auch hier, wie in der Lunge, meist um ein Gefäss herumgelagert sind. Die linke Nebenniere ist bedeutend vergrössert und zeigt auf dem Durchschnitt gelbliche und grauröthliche Färbung in buntem Wechsel. In der Kapsel der linken Niere finden sich zahlreich geschwollene, krebsig entartete Lymphdrüsen. Die Oberfläche der Niere zeigt mehrere tiefe Narben und ist überall mit feinen gelblichen Punkten besprengt. Die rechte Nebenniere ist unverändert, während sich die rechte Niere ebenso verhält, wie die linke. Um die völlig normale Harnblase und Prostata herum liegen krebsig entartete Lymphdrüsen. Die Leber ist vielfach mit Magen und Colon transv. verwachsen, und zeigt an der Unterfläche des rechten Lappens einige oberflächliche Krebsknoten. In der Schleimhaut der Gallenblase sieht man dicht gedrängte bis hirsekorngrosse gelbe Geschwulstknoten. ImMagen findet sich reichlich ein grauer, glasig durchscheinender Schleim. An der kleinen Curvatur besteht ein grosses Geschwür, das die Magenwandung völlig durchbrochen hat, und überall findet sich eine zahlreiche Menge höchstens hirsekorngrosser gelblicher Knötchen. Die Lymph-

drüsen des Mesenteriums sind durch bis wallnussgrosse Tumoren geschwollen, und zwar sind die an der Wurzel gelegenen beträchtlicher geschwollen, als die dem Darm am nächsten. Die Schilddrüse ist etwas vergrössert und zeigt mehrere bis erbsengrosse Geschwulstheerde.

Am Schlusse dieser Abhandlung spreche ich Herrn Geheimrath Virchow meinen Dank aus für die Erlaubniss, dies Sectionsprotokoll veröffentlichen zu dürfen.

An Literatur wurde benutzt:

Rindfleisch: Lehrbuch der patholog. Gewebelehre.

Virchow: Cellularpathologie. — Ueber krankhafte Geschwülste.

Foerster: Lehrbuch der pathol. Anat.

Waldeyer: Ueber Krebs (Volkmann, klin. Wochenschrift Nro. 33).

Gusserow: Ueber Carcin. uteri. (Volkmann, klin. Wochenschrift Nro. 18).

Schüppel in Wagner's Archiv der Heilkunde 9. Jahrgang.

Köhler: Krebs und Scheinkrebs des Menschen.

THESEN.

1) Nach Amputation von Extremitätentheilen ist stets die Sägefläche abzurunden.

2) Nach Lösung der Esmarch'schen Constrictionsbinde ist noch längere Zeit hindurch Digitalcompression auf den zu der betreffenden Extremität führenden Hauptarterienstamm auszuüben.

3) Statt der Magenpumpe ist ein langer, mit einem Trichter versehener Schlauch, dessen in ihm enthaltene Flüssigkeitssäule durch ihre Schwere den Mageninhalt nach aussen entleert, anzuwenden und zwar in Zwischenräumen von je mehreren Tagen.

Verfasser, Hermann Reinsdorf, evangelisch, am 18. Mai 1849 zu Halberstadt in der Provinz Sachsen geboren, besuchte das Gymnasium zu Stendal in der Altmark, welches er im Juli 1870 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Um dieselbe Zeit trat er als Einjährig-Freiwilliger in das Westphälische Dragoner Regiment No. 7 und betheiligte sich am Feldzuge gegen Frankreich. Am 28. Mai 1871 wurde er als Studirender der Königl. medicinisch-chirurgischen Academie für das Militär immatriculirt, bestand am 4. März 1873 das Tentamen physicum und am 29. Januar 1875 das Examen rigorosum. Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Curse und Kliniken der Herren Bardeleben, du Bois-Reymond, Braun, Busch, Dove, Fraentzel, Frerichs, Gurlt, Hartmann, Henoch, Herter, Hirsch, Hofmann, Jüngken, v. Langenbeck, v. Lauer, Leuthold, Liebreich, Lewin, Liman, Orth, Peters, Reichert, Rose, Schweigger, Schöller, Sonnenschein, Stahr, Traube, Virchow, Werder, Westphahl. Allen diesen Herren, seinen verehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen herzlichsten Dank aus, besonders Herrn Prof. Gurlt, welchem er bei dessen Operationscursen ein Semester lang als Famulus behülflich war.